

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018991

International filing date: 14 December 2004 (14.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-420206
Filing date: 17 December 2003 (17.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

14.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 7 日
Date of Application:

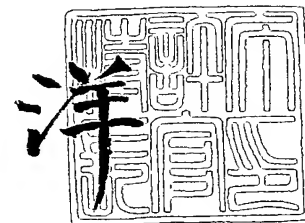
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 2 0 2 0 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 2 0 2 0 6]

出 願 人 株 式 会 社 カ ネ カ
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 B030529
【提出日】 平成15年12月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02B 5/12
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府摂津市鳥飼西 5 - 1 - 1
 【氏名】 小泉恵司
【特許出願人】
 【識別番号】 000000941
 【氏名又は名称】 鐘淵化学工業株式会社
 【代表者】 武田 正利
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 005027
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

三角錐台状の反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されている三角錐台型プリズム再帰性反射シートであって、該三角錐台が、一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、最長の稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、3本の稜線のうち、最長の稜線と最短の稜線の長さの差が $100 \mu\text{m}$ 以下であり、下底面から垂線を引いた際に、上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $20 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度である、三角錐台型プリズム再帰性反射シート。

一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、下底面から垂線を引き、上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $30 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度からなる三角錐台状となっている反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されていることを特徴とする、三角錐台型プリズム再帰性反射シート。

【請求項 2】

反射素子層が、厚みが $30 \sim 300 \mu\text{m}$ で、 20% 以上の全光線透過率を有する樹脂層フィルムに付与される、請求項 1 記載の三角錐台型プリズム再帰性反射シート。

【請求項 3】

樹脂からなる裏打ちフィルムを有し、反射素子層との間に空気との界面を有する状態で密封し、部分的に裏打ちフィルムと反射素子層を有するフィルムがエンボス加工により反射素子層の面に接着して複数の気密室を形成してなる、請求項 1 または 2 記載の三角錐台型プリズム再帰性反射シート。

【請求項 4】

一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、下底面から垂線を引き、上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $30 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度からなる三角錐台状となっている反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されていることを特徴とする三角錐台型プリズム再帰性反射シート用に用いられる樹脂フィルム。

【請求項 5】

樹脂フィルムが、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、フッ素樹脂およびセルロース系樹脂の群から選ばれた 1 種の樹脂または 2 種以上を混合してなる樹脂からなり、厚みが $30 \sim 300 \mu\text{m}$ で、 20% 以上の全光線透過率を有し、反射素子層の付与が可能である、請求項 4 記載の樹脂フィルム。

【請求項 6】

樹脂フィルムが、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、トリアジン系等から選ばれる紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系等から選ばれる光安定剤、フェノール系、フォスファイト系等からなる酸化防止剤、モンタン酸エステル、ステアリン酸金属塩等の滑剤を添加されてなる、請求項 4 または 5 記載の樹脂フィルム。

【請求項 7】

樹脂フィルムが、チオキサンテン系、クマリン系、ペリレン系、メチン系、ベンゾピラン系、チオインジゴ系、アンスラキノン系等の有機染料、アゾ系、フタロシアニン系等の有機顔料を添加されてなる、請求項 4 ～ 6 のいずれかに記載の樹脂フィルム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再帰性反射シートとその再帰性反射シートに用いられるフィルム

【技術分野】

【0001】

本発明は、新規な構造のプリズム再帰性反射シートに関する。さらに詳しくは、本発明は、新規な構造の三角錐台型プリズムを反射素子層として有していることを特徴とする三角錐台型プリズム再帰性反射シート、およびそれを構成する樹脂フィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

再帰性反射シートは、道路標識、工事標識等の標識類、自動車やオートバイ等の車輛のナンバープレートや追突防止板類、衣料、救命具等の安全資材類に利用されている。再帰反射の方法として、シート中に微小なガラスビーズを施工し、ガラスビーズの屈折を利用し再帰反射を行うものがある（特許文献1～3参照）。これらの方法では、シート面の垂直線と入射光の成す角（以下、入射角という）が大きくなっても再帰反射効率（以下、入射角特性という）の低下は小さいが、輝度率の絶対値が小さくなり、十分な再帰性が得られない。その上、ガラスビーズと樹脂が分離できないため、分別リサイクルが不可能であり焼却処分ができないので、埋め立てによる廃棄しかできない等、環境への負荷が大きい。

【0003】

これらの問題点を解決するために、三角錐型キューブコーナー再帰性反射シートが紹介されている。分別リサイクルが可能になり環境負荷への影響が少なくなるが、この方法であると、輝度率は格段に向上し、特定の入射角の光線に対する再帰性は良いが、入射角特性が劣る。すなわち、大きな入射角で再帰させると小さな入射角では再帰反射が低下する。そのため、再帰反射光の狭い発散角度は実用面においては、例えば、自動車のヘッドランプから発せられた光が交通標識で再帰反射したとき、その光軸から離れた位置にいる運転者の目には達しにくいという不都合が生じ易い。このような不都合は、特に自動車と交通標識との距離が接近したときに、光線の入射軸と運転者との反射点とを結ぶ軸（観察軸）とが成す角度（以下、観察角という）が増大するために益々大きくなる。

【0004】

これらの問題点を改良する方法として、は、薄いシートの上に様々な形の再帰反射素子を設置してなる再帰反射シートおよびそれらシートの製造方法について述べられている（特許文献4参照）。特許文献4に例示されている三角錐型反射素子は頂点を底面三角形の中心に位置した光学軸の傾斜のない三角錐型反射素子や頂点の位置が底面三角形の中心に位置していない傾斜三角錐反射素子が例示されており、接近してくる自動車に対して効率的に光を反射させることが記載されている。しかし、この方法には、きわめて小さい三角錐型反射素子についての具体的な開示はなく、三角錐型反射素子がどのような大きさ及び光学軸傾斜を有することが望ましいか等については例示されていない。

【0005】

これらを解決する方法として、三角錐型反射素子の大きさ及び光学軸傾斜を特定することにより、これらを解決した方法が例示されている（特許文献5および6参照）。しかしながら、その改善は、未だ不十分である上に、入射角も観測角も小さい場合、ハレーションを起こしやすく、運転者が幻惑される問題がある。逆に、広角の再帰性を改善すると、入射角観測角とも小さい場合の再帰性が小さくなるなど、入射角特性についても充分とは言えない。また、これらの方法による再帰性反射シートは三角錐の先端が非常にシャープであり、裏打ちシートを貼り付ける際に先端が擦れ、形状が変化し、再帰反射性にばらつきを生じさせるため好ましくない上に、プリズムを付与してから、一旦巻き取った際にロールの中で三角錐が擦れ、プリズムが破壊する問題も抱えており、その分は製品とならないために、廃棄処理しなければならないので、環境に対する負荷が大きくなる。

【特許文献1】 特開平6-160615号公報

【特許文献2】 特開平6-347623号公報

【特許文献3】特開平9-212115号公報

【特許文献4】米国特許第2,481,757号公報

【特許文献5】特開平6-250006号公報

【特許文献6】特開2001-264525号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記のような、入射角特性が良好で、小さい入射角でも適度の再帰性を持ちハレーションを起こさなく、入射角が広範でも安定した再帰性を得ることができる再帰性反射シート、及び再帰性反射シート用フィルムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、特定の形状を持つ三角錐台がハレーションも少なく、入射角特性に優れた再帰性を示すことを見出し、本発明を完成した。

【0008】

すなわち、本発明は、

(1) 三角錐台状の反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されている三角錐台型プリズム再帰性反射シートであって、該三角錐台が、一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、最長の稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、3本の稜線のうち、最長の稜線と最短の稜線の長さの差が $100 \mu\text{m}$ 以下であり、下底面から垂線を引いた際に、上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $20 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度である、三角錐台型プリズム再帰性反射シート、

(2) 反射素子層が、厚みが $30 \sim 300 \mu\text{m}$ で、 20% 以上の全光線透過率を有する樹脂層フィルムに付与される、請求項1記載の三角錐台型プリズム再帰性反射シート、

(3) 樹脂からなる裏打ちフィルムを有し、反射素子層との間に空気との界面を有する状態で密封し、部分的に裏打ちフィルムおよび反射素子層を有するフィルムがエンボス加工により反射素子層の面に接着して複数の気密室を形成してなる、(1)または(2)に記載の三角錐台型プリズム再帰性反射シート、

(4) 一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、下底面から垂線を引き、上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $30 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度からなる三角錐台状となっている反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されていることを特徴とする三角錐台型プリズム再帰性反射シート用に用いられる樹脂フィルム。

(5) 樹脂フィルムが、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、フッ素樹脂およびセルロース系樹脂の群から選ばれた1種の樹脂または2種以上を混合してなる樹脂からなり、厚みが $30 \sim 300 \mu\text{m}$ で、 20% 以上の全光線透過率を有し、反射素子層の付与が可能である、(4)に記載の樹脂フィルム、

(6) 樹脂フィルムが、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、トリアジン系等から選ばれる紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系等から選ばれる光安定剤、フェノール系、フッ素系等からなる酸化防止剤、モンタン酸エステル、ステアリン酸金属塩等の滑剤を添加されてなる、(4)または(5)に記載の樹脂フィルム、

(7) 樹脂フィルムが、さらに、チオキサンテン系、クマリン系、ペリレン系、メチン系、ベンゾピラン系、チオインジゴ系、アンスラキノン系等の有機染料、アゾ系、フタロシアン系等の有機顔料を添加されてなる、(4)～(6)のいずれかに記載の樹脂フィルム。

【発明の効果】

【0009】

本発明により、表2に示すとおり、光線の入射角特性に優れ、どの角度においても安定した輝度を誇るものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明のマイクロプリズムの形状は三角錐台である。ここで説明する三角錐台の各部分の名称を、図1に示す。

【0011】

本発明における三角錐台の形状は、一辺の長さ(a)が $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、好ましくは $60 \sim 300 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは、 $100 \sim 250 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下、好ましくは、 $150 \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは、 $100 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面(b)とする。また、最長の稜線(d)の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、好ましくは、 $50 \sim 300 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $80 \sim 200 \mu\text{m}$ であり、3本の稜線のうち最長の稜線と最短の稜線の差は、 $100 \mu\text{m}$ 以下、好ましくは、 $90 \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは、 $80 \mu\text{m}$ 以下である。下底面(b)から垂線を引き、上底面(c)と交わる線の中で最も長い線の長さ(e)(以下、上底面(b)と下底面(c)の最長距離という)が $20 \sim 250 \mu\text{m}$ 、好ましくは $50 \sim 200 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは、 $70 \sim 150 \mu\text{m}$ 、各側面と側面の成す角度が $85 \sim 95$ 度、好ましくは、 $88 \sim 93$ 度、さらに好ましくは $89 \sim 91$ 度、最も好ましくは、 90 度である三角錐台である。下底面(b)と上底面(c)は、平行であっても、上底面(c)が傾いていても良いが、プリズム加工を施す際の加工性の観点から平行の方が良い。下底面(b)の一辺の長さが $50 \mu\text{m}$ 未満の場合は、プリズム加工が難しくなり、入射角特性が低下し、 $400 \mu\text{m}$ を超える場合は、再帰反射性が低下する。下底面(b)の3辺のうち、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ を超える場合、すなわち、極端に細長い三角形の場合は、入射角特性が低下する。最長の稜線(d)の長さが $30 \mu\text{m}$ 未満の場合、及び、 $400 \mu\text{m}$ を超える場合は、入射角特性が低下したり、再帰反射性が低下する。側面と側面の成す角が 85 度未満の場合、及び、 95 度を超える場合、再帰反射性が低下する。3本の稜線のうち、最長の稜線と最短の稜線の差が $100 \mu\text{m}$ を超える場合は、入射角特性や再帰反射性が低下する。

【0012】

本発明のプリズムの大きさは、全て統一されていても、大小が混合していても、構わない。

【0013】

本発明に使用するプリズムを付与する樹脂シートは、厚みが $30 \sim 300 \mu\text{m}$ 、好ましくは、 $50 \sim 250 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは、 $100 \sim 200 \mu\text{m}$ であり、全光線透過率が 20% 以上、好ましくは、 30% 以上、さらに好ましくは、 35% 以上である。シートが $20 \mu\text{m}$ 以上、好ましくは、 $30 \mu\text{m}$ 未満の場合は、プリズムを付与する際、ピンホール等の欠陥が発生しやすく、 $300 \mu\text{m}$ を超える場合は、再帰性が低下する。全光線透過率が 20% 未満の場合は、再帰性が低下する。

【0014】

本発明に用いられるシート用樹脂は、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、フッ素樹脂およびセルロース系樹脂からなる群より選ばれた1種の樹脂または2種以上を混合してなる樹脂を用いることができる。樹脂の透明性、プリズムの加工性の観点から、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂またはポリアリレート樹脂が好ましく用いられ、耐候性の観点からアクリル樹脂またはポリアリレート樹脂が好ましく用いられる。

【0015】

本発明に用いられるシート用樹脂樹脂中には、耐候性を向上させるために必要に応じて、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、トリアジン系から選ばれる紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系から選ばれる光安定剤、熱安定性を向上させる目的でフェノール系、

フォスファイト系の酸化防止剤、成形性を改良する目的でモンタン酸エステル、ステアリン酸金属塩等の滑剤を添加してもよい。

【0016】

着色の目的で必要に応じ、チオキサンテン系、クマリン系、ペリレン系、メチン系、ベンゾピラン系、チオインジゴ系、アンスラキノン系等の有機染料やフタロシアニン等の有機顔料を添加することができる。

【0017】

図3に本発明の再帰性反射シートの構成例を示す。本発明の再帰性反射シートの裏打ちに使用するフィルム（図3の4）に用いられる樹脂も同様に上記の中から選択されるが、プリズムシートに用いた樹脂と同一でも異なってもよい。表面保護層（図3の1）は、プリズムシート（図3の2）と同一でも異なってもよく、耐候性を向上する目的で、プリズムシートと同様の紫外線吸収剤等を添加してもよい。

【0018】

本発明の反射素子を樹脂シートに転写させる方法は特に限定されない。金型を加熱しプレスする方法、金型をロール又はベルト上に形成し、シートを送りながら、転写させる方法など、公知の方法を採用することができる。

【0019】

本発明の再帰性反射シートの裏打ちに使用するシートとの接着方法は特に限定されない。それ自身公知の熱融着性樹脂接合法、熱硬化樹脂接合法、紫外線硬化性樹脂接合法、電子線硬化性樹脂接合法などが挙げられる。

【実施例】**【0020】**

以下、実施例及び比較例を示し、本発明をさらに具体的に説明するが、これらは本発明を何ら限定するものではない。

【0021】

（実施例1～3、比較例1～6）

表1に示す寸法にて、鐘淵化学工業製SD009NCTフィルム（厚みが200 μ m、全光線透過率が93%）に三角錐台プリズムを施工し、200mm \times 200mmの再帰性反射シートを作成した。このシートを下記の評価に供した。

【0022】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7
下底面 (a)	200	80	350	20	500	400	250	350	350	350
三角形の サイズ	200	120	350	20	500	400	250	350	350	350
辺 1 (μm)	200	120	250	25	500	50	150	350	300	350
辺 2 (μm)	200	120	250	25	500	50	150	350	300	350
辺 3 (μm)	200	120	250	25	500	50	150	350	300	350
最長辺と最短辺の差 (μm)	0	40	100	5	0	350	100	0	50	0
最長稜線 (d) の長さ (μm)	180	110	350	40	380	150	450	350	100	250
最長の稜線と最短の稜線 の差 (μm)	0	10	20	10	0	20	50	10	20	150
下底面 (a) と上底面 (b) の最長距離 (μm)	85	75	240	20	240	90	200	10	60	20
側面と側面の角度 (度)	90	87	92	90	90	87	92	89	100	92

【0023】

(比較例 7)

ガラスビーズタイプの再帰性反射シートであるスコッチライト # 8910 (住友スリーエム社製) を用い、下記の評価に供した。

【0024】

(比較例 8)

スコッチライトダイヤモンド LDP グレードホワイト (住友スリーエム社製) を用い、下記の評価に供した。

【0025】

(評価方法)

実施例および比較例で得られた当該プリズムシートを用い、下記の条件に基づき、再帰反射性等を評価した。

【0026】

JIS Z 8714 に準拠し、図 4 に示す配置図で次の各項目を測定し、式 1 および式 2 に従い、再帰反射係数を算出した (単位: $\text{Cd}/\text{Lx} \cdot \text{m}^2$)。

【0027】

【数 1】

$$I = E_r \cdot d^2 \quad (\text{式 1})$$

【0028】

【数 2】

$$R' = \frac{I}{E_n \cdot A} \quad (\text{式 2})$$

【0029】

上記 (式 1) および (式 2) 中の各測定項目を、以下のとおりである。

R' : 再帰反射係数

I : 受光位置から観測する試料の光度 (単位: Cd)

E_r : 図 6 の配置 (入射角、観測角) における、受光器上での照度 (単位: Lx)

E_n : 試料中心位置における、入射光に垂直な平面上の照度 (単位: Lx)

d : 試料表面中心から受光器間の距離 (単位: m)

A : 試料面の面積 (単位: m^2)

(1) 入射角特性

入射角/観測角を 0.2 度/5 度と 1 度/30 度の 2 水準で評価し、その差を入射角特性とした。数字の小さい方が、入射角特性が良いという判断となる。

(2) ハレーションおよび再帰反射性

入射角/観測角を 0.2 度/5 度として測定した。上記と同様の式 1 および式 2 を用い、再帰反射係数を評価した。数字が大きくなるほど、再帰反射性は良いが、900 以上ではハレーションを起こしやすいという判断となる。ハレーションの判断基準については、

○: 再帰反射係数が 900 未満、×: 再帰反射係数が 900 以上とした。

【0030】

実施例および比較例の評価結果を、表 2 に示す。

【0031】

【表 2】

	実施例			比較例								
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
入射角特性	85	90	100	150	120	300	15	10	10	400	42	990
ハレ-ション	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	×
再帰反射性	500	850	430	920	150	350	25	15	20	20	70	1030

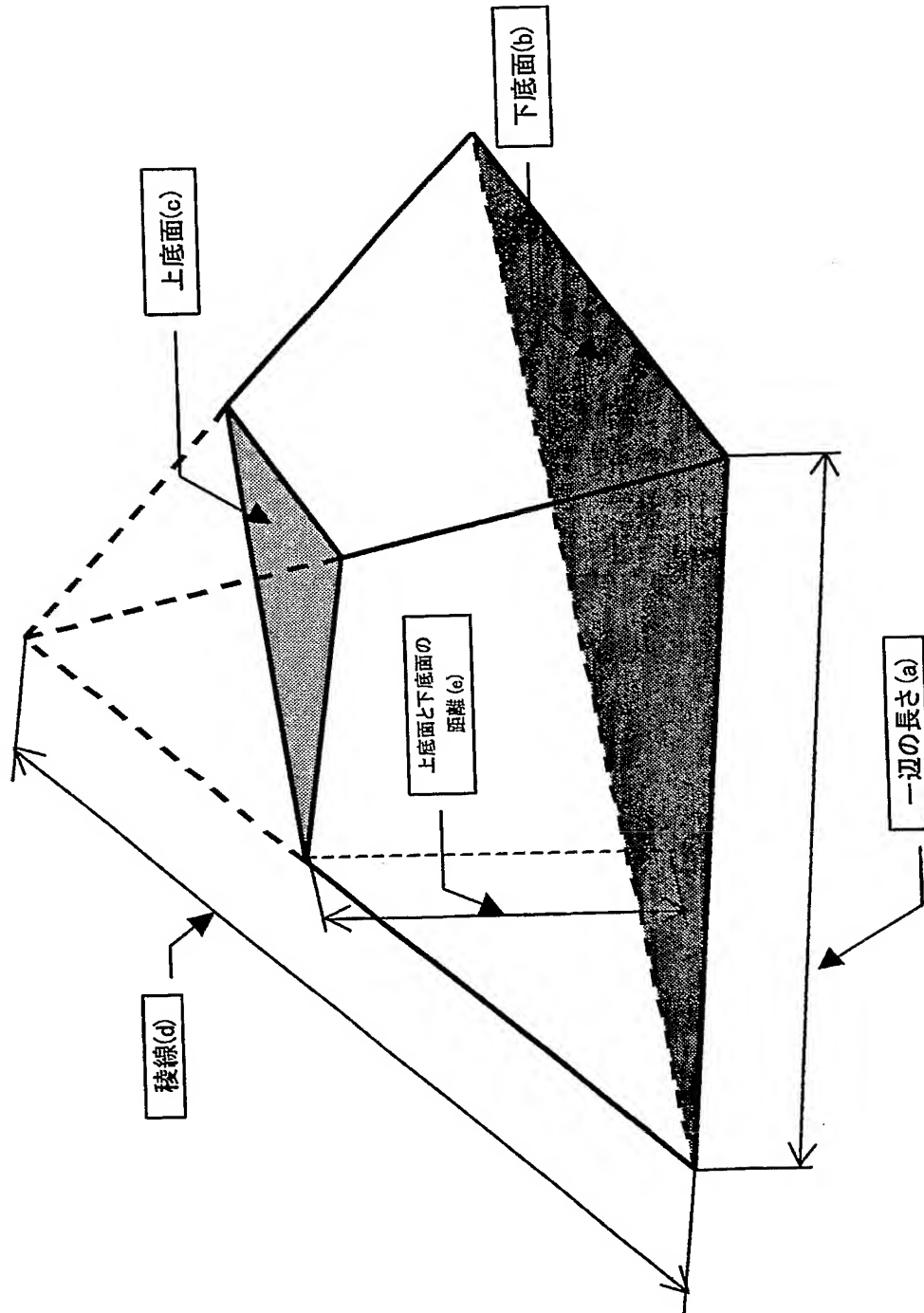
単位: $\text{Cd} / \text{Lx} \cdot \text{m}^2$

【 0 0 3 2 】

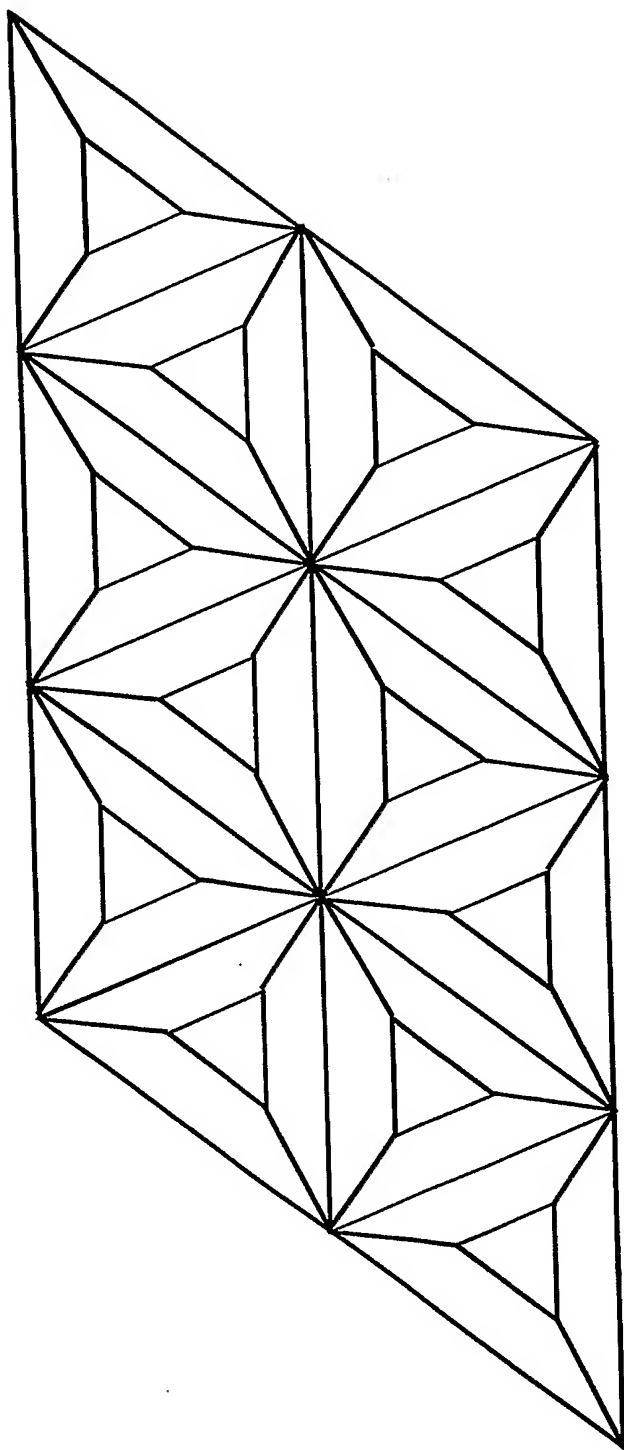
- 【図 1】 三角錐台の形状と名称
- 【図 2】 三角錐台プリズムの俯瞰図
- 【図 3】 三角錐台を使用した再帰性反射シートの構成例
- 【図 4】 J I S Z 8 7 1 4 の測定方法概念図

【書類名】 図面
【図 1】

【図 1】

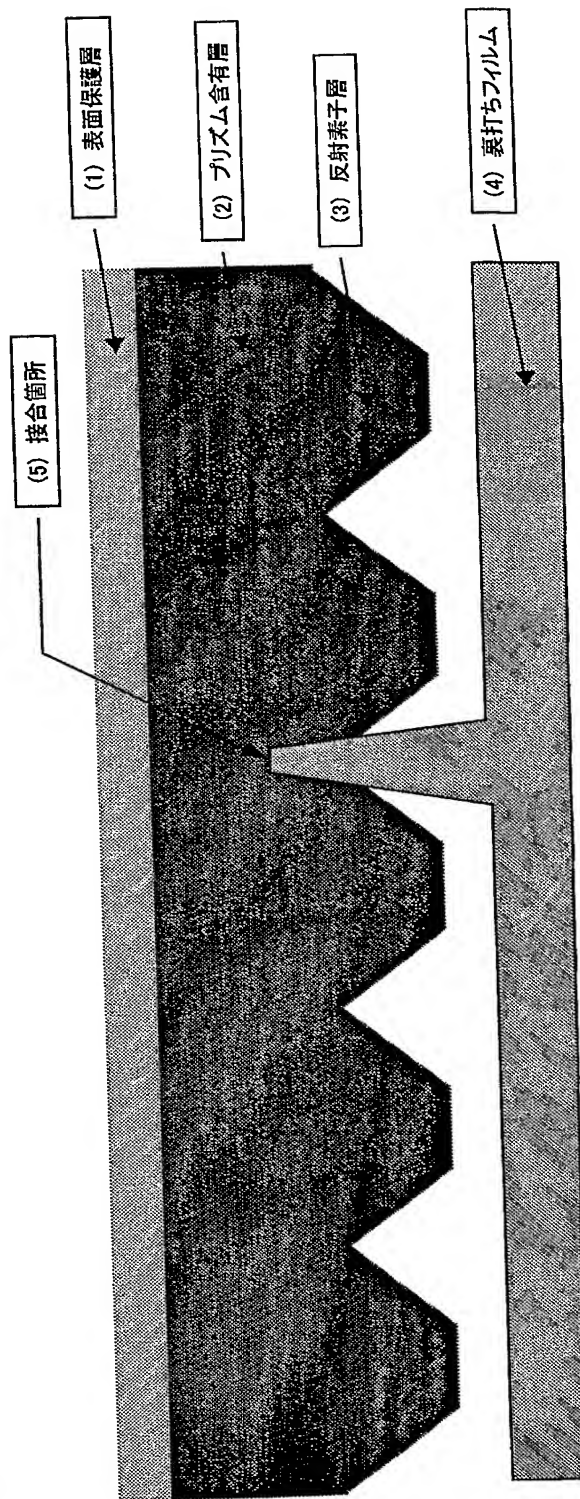


【図 2】



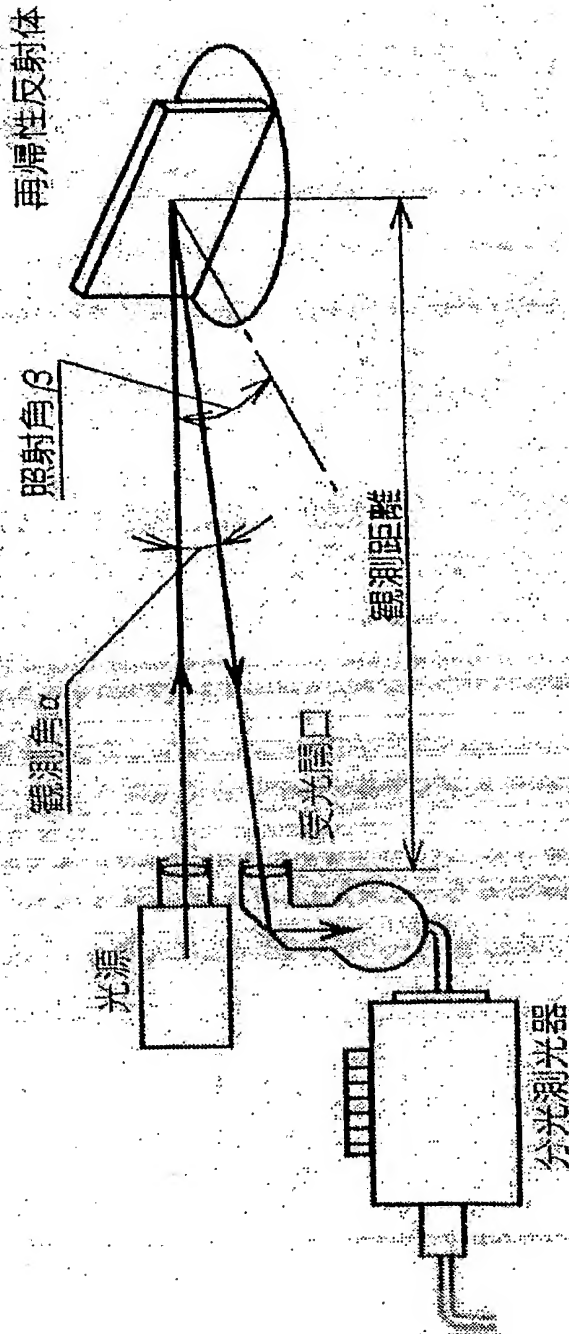
【図 2】

【図 3】



【図 3】

【図 4】



【図 4】

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、入射角特性が良好で、小さい入射角でも適度の再帰性を持ちハレーションを起こさなく、入射角が広範でも安定した再帰性が得ることができる再帰性反射シートを及び再帰性反射シート用フィルムを提供することにある。

【解決手段】 特定の寸法を持つ三角錐台プリズム再帰反射シートにより、課題を解決する。さらに詳しくは、一辺の長さが $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 、最長の辺と最短の辺の差が $200 \mu\text{m}$ 以下である三角形を下底面とし、稜線の長さが $30 \sim 400 \mu\text{m}$ 、下底面から垂線を引いた際に上底面と交わる線の中で最も長い線の長さが $30 \sim 250 \mu\text{m}$ 、側面と側面の成す角が $85 \sim 95$ 度からなる三角錐台状となっている反射素子層が一方の面に細密充填状に配置されていることを有する三角錐台型プリズム再帰性反射シートを用いることにより、上記課題を解決する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 4 2 0 2 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 9 4 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市北区中之島 3 丁目 2 番 4 号
氏 名 鐘淵化学工業株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 9 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住 所 大阪府大阪市北区中之島 3 丁目 2 番 4 号
氏 名 株式会社カネカ